

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-289266

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/08		H 0 4 N	7/08 Z
	7/081			5/44 H
	5/44			5/445 A
	5/445			7/16 Z
	7/24			7/13 Z

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-115062

(22) 出願日 平成7年(1995)4月17日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 高野 浩司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

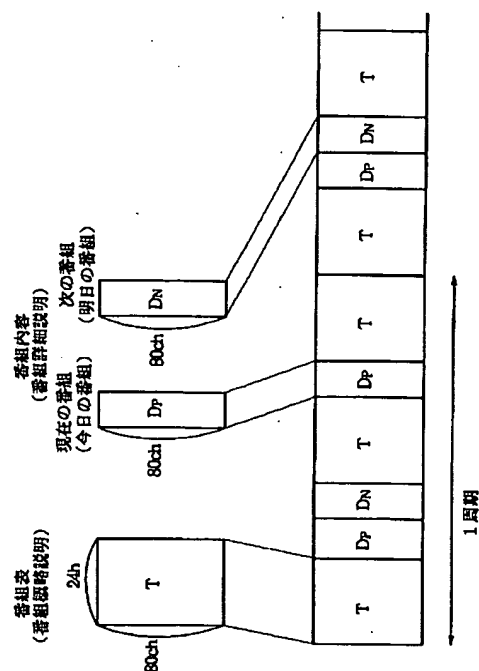
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法

(57) 【要約】

【目的】 EPGデータが損失を受けたとしても、速やかに回復できるようにし、使用者に与えるストレスを少なくする。

【構成】 電子番組ガイドを、番組概略説明としての番組表のデータ (T) と、番組詳細説明としての番組内容のデータとに大きく区分し、番組内容のデータは、さらに、現在の番組のデータ (D<sub>r</sub>) と、次の番組のデータ (D<sub>s</sub>) とに区分する。1周期の間において、番組表のデータ (T)、現在の番組のデータ (D<sub>r</sub>)、および次の番組のデータ (D<sub>s</sub>) を、それぞれ3:2:1の頻度で伝送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成する生成手段と、前記電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド伝送装置。

【請求項2】 前記各区分のデータは、概略番組説明のデータ、および詳細番組説明のデータであることを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項3】 前記詳細番組説明のデータは、現在の番組と次の番組の詳細番組説明のデータを含むことを特徴とする請求項2に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項4】 前記詳細番組説明のデータは、今日の番組と明日の番組の詳細番組説明のデータを含むことを特徴とする請求項2に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項5】 前記詳細番組説明のデータは、自己の伝送チャンネルと全ての伝送チャンネルの詳細番組説明のデータを含むことを特徴とする請求項2に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項6】 前記生成手段は、プロモーション番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータと、通常の番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータとを生成し、前記伝送手段は、通常の番組を伝送する前記伝送チャンネルの前記電子番組ガイドの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送することを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項7】 番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成し、前記電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送することを特徴とする電子番組ガイド伝送方法。

【請求項8】 複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された、複数のデータに区分された前記電子番組ガイドのデータを、前記電子番組ガイドを表示する表示データに変換する変換手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド受信装置。

【請求項9】 前記受信手段は、プロモーション番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータと、通常の番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータのうち、通常の番組を伝送する前記伝送チャンネルの前記電子番組ガイドの複数の各区分のデータを異なる頻度で受信することを特徴とする請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項10】 複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶し、記憶された、複数のデータに区分された前記電子番組ガイドのデータを、前記電子番組ガイドを表示する表示デ

ータに変換することを特徴とする電子番組ガイド受信方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法に関し、特に電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送するようにした電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介して、テレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭において、これを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば、80近くのチャンネルを確保することが可能であるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】このようなシステムにおいては、伝送可能な番組の数が増えるため、所望の番組を選択するための電子番組ガイド(EPG: Electrical Program Guide)を番組とともに伝送し、これをモニタ装置において表示し、表示された電子番組ガイドを用いて、所望の番組を迅速かつ確実に選択することが提案されている。本出願人も、このようなEPGシステムとして、例えば特願平6-325940号を提案している。

【0004】このような衛星を使用するシステムにおいては、衛星が複数のトランスポンダを有し、各トランスポンダが1つの伝送チャンネルを有し、各伝送チャンネルによって、複数の放送チャンネルが多重化されて、伝送されるようになされている。1つのトランスポンダ(伝送チャンネル)の単位時間あたりの伝送量は、一定であるから、多量のデータを伝送する場合、伝送時間が長くなる。換言すれば、所定の情報を伝送する伝送周期が長くなる。このことは、受信側において、所定の要因で伝送情報が失われた場合、再度この情報を取り込んで、正常な動作を開始できるようになるまでの時間が長くなることを意味する。

【0005】このような観点からすると、EPGデータとして、できるだけ広い範囲の(長い時間の)番組表が得られるようにすると、そのデータ量が多くなり、好ましくないことになる。

【0006】しかしながら、使用者側のニーズからすれば、電子番組ガイドによりカバーされる範囲は、広い方が好ましい。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように、電子番組ガイドのカバーする範囲を広くすると、使用者のニーズに答えることにはなるが、伝送量が多くなり、伝送周期も長くなって、何らかの要因によりEPGデータが失わ

れた場合、正常な動作を開始するまでに要する時間も長くなる課題があった。

【0008】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、使用者のニーズに答えると同時に、EPGデータが失われた場合における回復時間をより短くすることができるようにするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置は、番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成する生成手段と、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項7に記載の電子番組ガイド伝送方法は、番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成し、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送することを特徴とする。

【0011】請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置は、複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換する変換手段とを備えることを特徴とする。

【0012】請求項10に記載の電子番組ガイド受信方法は、複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶し、記憶された、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換することを特徴とする。

【0013】

【作用】請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置においては、生成手段が電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成し、伝送手段が複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送する。

【0014】請求項7に記載の電子番組ガイド伝送方法においては、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータが異なる頻度で伝送される。

【0015】請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置においては、記憶手段が複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶し、変換手段が、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換する。

【0016】請求項10に記載の電子番組ガイド受信方法においては、記憶された複数のデータに区分された、電子番組ガイドのデータが、電子番組ガイドを表示する表示データに変換される。

【0017】

【実施例】図1は、本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーンなどの各放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。あるいはまた、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ(DVTR)より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになされている。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数のチャンネル(但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つのチャンネルとして数えている)を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0018】さらにまた、スイッチャ301は、入力された信号から所定の、5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0019】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、例えば16放送チャンネル分の信号を1つの画面の信号

(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換すると共に、他の16放送チャンネル分の信号を他の1つの画面の信号(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換する処理を行う。さらにまた、別の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。そして、合計4放送チャンネル分の信号とする。

【0020】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータが入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力される各子画面のビデオ信号に重畳する。

【0021】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ(MUX)304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0022】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、

5チャンネル分の(5台の)MPEGビデオ/オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ/オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0023】また、これらのマルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された第1のEPGデータ(EPG1)が供給されている。このEPG1は、比較的短い期間のEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、この他、EPG1のEPGデータと、それより後の期間のEPGデータを含む第2のEPGデータ(EPG2)が供給されている。

【0024】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1またはEPG2を、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方式(例えばQPSK方式)でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ(図示せず)に対応して割り当てられる。

【0025】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0026】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より供給された16放送チャンネル分のデータは、マルチ画面生成装置331-1に投入され、16放送チャンネルの画面が、16分割された1枚の画面(マルチ画面)の子画面になるように変換される。従って、マルチ画面生成装置331-1より出力されるデータは、1放送チャンネル分のデータとなる。

【0027】マルチ画面生成装置331-1より出力されたデータは、スーパーインポーズ333-1に投入され、EPGデータ生成装置309より供給されたアイコン等のビットマップデータが各子画面毎に重畳される。そして、スーパーインポーズ333-1より出力されたデータが、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1に投入され、エンコードされるようになされている。

【0028】同様に、スイッチャ301より出力された他の16放送チャンネル分のデータが、マルチ画面生成装置331-2により1放送チャンネル分のマルチ画面とされ、スーパーインポーズ333-2に投入される。

スーパーインポーズ333-2は、このデータにEPGデータ生成装置309より供給されたデータをスーパーインポーズし、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-2に出力している。

【0029】一方、スイッチャ301より出力された他の1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーズ333-3に投入され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、スーパーインポーズ333-3の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-3に出力されている。

【0030】同様に、スイッチャ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独で処理された後、スーパーインポーズ333-4に投入され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインポーズされる。スーパーインポーズ333-4より出力されたデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-4に投入され、エンコードされるようになされている。

【0031】なお、オーディオデータは、マルチ画面生成装置331-1、331-2に16チャンネル分取り込まれるが、これは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ334-1、334-2において、すべてエンコードされる。また、単独画面生成装置332-1、332-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ334-3、334-4で、それぞれエンコードされる。

【0032】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1乃至334-4より出力されたデータは、マルチプレクサ335により多重化され、マルチプレクサ304-1に出力されるようになされている。

【0033】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置(後述するIRD)に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心に約150社が参加するプロジェクトDVB(Digital Video Broadcasting)によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0034】図3乃至図5は、このようにして表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0035】図3は、全チャンネルの電子番組ガイド(全体番組表)を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0036】また、図4は、1つの放送局の電子番組ガ

10

20

30

40

50

イド(チャンネル番組表)の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0037】図3の示す全体番組表と、図4に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要な情報(番組概略説明)である。これに対して、図5に示すように、所定の番組(あるいは、所定の放送局(放送チャンネル))の内容を解説する情報(番組詳細説明)は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0038】この番組表(番組概略説明)と番組内容(番組詳細説明)の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ(マルチプレクサ304-2乃至304-8)には、EPGデータ生成装置309より、EPG1として、図6(A)に示すように、最大80放送チャンネル分(1トランスポンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスポンダを割り当てると、80放送チャンネルとなる。但し、図1の実施例の場合、 $39(=5 \times 7 + 4)$ 放送チャンネル分とされている)の24時間分の番組表データと、80チャンネル分(39チャンネル分)の現在(その時刻において)放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0039】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0040】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル)は、そのとき、他の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル)において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に(優先的に)伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ(以下、ガイドトランスポンダと称する)は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図6(B)に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データ

は、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされている。

【0041】このため、図7に示すように、ガイドトランスポンダ(トランスポンダ1)においては、80チャンネルの各チャンネルの150時間分の番組表データと、80チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0042】これに対して、通常のトランスポンダ(トランスポンダ2乃至トランスポンダ8)においては、80チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0043】図8は、通常の伝送チャンネル(トランスポンダ2乃至トランスポンダ8)の伝送チャンネルにおけるEPGデータの、さらにより詳細な伝送フォーマットを表している。

【0044】すなわち、この実施例においては、EPGデータが、番組概略説明としての番組表データと、番組詳細説明としての番組内容データとに大きく区分され、さらに、番組内容データは現在の番組と次の番組とに区分される。そして、番組表データ(T)が、最初に伝送された後、次に現在の番組の番組内容のデータ(D<sub>r</sub>)が伝送され、その後、次の番組のデータ(D<sub>s</sub>)が伝送される。その次には番組表データ(T)が再び伝送され、その次に現在の番組のデータ(D<sub>r</sub>)が伝送され、最後にさらに番組表データ(T)が再び伝送される。以上を1周期として、各区分のEPGデータが伝送される。

【0045】その結果、各周期においては、番組表データ(T)、現在の番組のデータ(D<sub>r</sub>)、および次の番組のデータ(D<sub>s</sub>)が、それぞれ3:2:1の割合で伝送されることになる。

【0046】現在時刻から24時間分(1日分)の番組表のデータは、各番組を選択するのに最も使用頻度の高いものであり、このデータが何らかの要因で欠落したような場合においては、最も速やかに回復されるべきものである。そこで、このデータは、1周期において3回伝送される。これに対して、番組内容データは、番組表データに比べて、その利用頻度は少ない。そこで、番組内容データは、番組表データより少ない頻度で伝送される。但し、番組内容データのうち、次の番組のデータより現在の番組のデータの方が利用頻度が高いため、現在の番組データの方が次の番組のデータより高い頻度で伝送される。

【0047】このように、利用頻度に対応して、伝送頻度を異なるようにすることで、すべてのEPGデータを同一の頻度で伝送する場合に比べて、EPGデータが損失したような場合に、回復するまでの時間を短くし、使用者に与えるストレスを少なくすることができる。

【0048】なお、図8の実施例における現在の番組と

次の番組に代えて、今日の番組と明日の番組を割り当てるようにすることもできる。

【0049】あるいはまた、図9に示すように、番組内容のデータを、自分のトランスポンダに対応する伝送チャンネルにより伝送される放送チャンネル（最大10チャンネル、実施例の場合、5チャンネル）の番組内容のデータD<sub>s</sub>と、すべてのトランスポンダ（伝送チャンネル）において伝送される番組の番組内容のデータD<sub>a</sub>とに区分することができる。そして、この場合、番組内容のデータは、番組表のデータと同様に、24時間分のデータが用意されている。

【0050】また、この実施例においても、1周期の間に、番組表のデータ（T）、自分のトランスポンダ分のデータ（D<sub>s</sub>）、および全トランスポンダのデータ

（D<sub>a</sub>）が、それぞれ3:2:1の頻度で伝送される。

【0051】このようにしても、EPGデータが損失した場合に、使用者に与えるストレスを最も少なくすることが可能となる。

【0052】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき最大34チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0053】プロモーションチャンネル生成装置302においては、マルチ画面とすべき16チャンネル分の信号が、マルチ画面生成装置331-1に入力され、1枚の画面を16分割して生成された各子画面の画像に変換される。図10は、このマルチ画面の表示例を表している。この表示例においては、15放送チャンネルの画面が子画面としてマルチ画面に配置されている。

【0054】一方、EPGデータ生成装置309は、各子画面に重畳して表示するデータを出力する。このデータは、図10の表示例においては、各子画面に表示されている放送局の名称（あるいはロゴ）とされている（例えば図10におけるCNN、GAORAなどのステーションロゴ）。

【0055】なお、これらのロゴデータをOSDデータとして、後述するIRD側において生成する場合には、送信側から伝送する必要がない。

【0056】スーパーインポーズ333-1は、マルチ画面生成装置331-1より入力されたマルチ画面の各子画面に対してこれらのロゴデータをスーパーインポーズした後、そのデータをMPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-1に出力する。MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-1は、入力されたデータをMPEG2方式に従ってエンコードし、出力する。

【0057】同様の処理が、マルチ画面生成装置331-2、スーパーインポーズ333-2、およびMPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-2にお

いても行われる。従って、この実施例においては、マルチ画面のプロモーションチャンネルが2個生成されることになる。

【0058】一方、スイッチャ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ333-3に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図11は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0059】スーパーインポーズ333-3は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図11の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1CNN」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「CNN」）を重畳する。

【0060】そして、スーパーインポーズ333-3の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-3に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0061】スイッチャ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-4およびMPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-4により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0062】なお、図10において、右下の子画面に表示されている3つのアイコン（数字2、文字P1、P2が表示されているアイコン）は、後述する受信側において、生成表示されるものである。

【0063】また、図11における右側に1列に表示されたアイコンI<sub>1</sub>乃至I<sub>n</sub>、アイコン上を移動するカーソルおよび、カーソルの位置に対応して表示されるメッセージ（この実施例の場合「マルチch1を選局します。選択ボタンで選局」の文字）は、受信側において、生成表示されるものである。

【0064】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック334-1乃至334-4より出力された2つのマルチ画面のプロモーションチャンネルのデータと、2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータとを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0065】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG2を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304

ー1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ(図7のトランスポンダ1)に割り当てられる。

【0066】一方、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオデータをエンコードして、マルチプレクサ304-2に出力する。マルチプレクサ304-2は、これらの5放送分のデータをパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクサ304-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-2によりデジタル変調されたデータが、トランスポンダのうちの通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ(図7のトランスポンダ2)に割り当てられる。

【0067】以下、同様にして、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5ずつのチャンネルのデータをパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に出力する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータが、残りの6個の通常のトランスポンダ(トランスポンダ3乃至8)のそれぞれに割り当てられる。

【0068】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置(IRD)に向けて伝送する。

【0069】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI(Service Information)の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図12に示すデータである。

【0070】サービス(放送チャンネル)を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型(サービスタイプ)は、それぞれEPGデータ中のSDT(Service Description Table)に記述されている。このサービスタイプには、例えば、上述した16分割のマルチ画面(mosaic\_service)であるのか、あるいは単独画面(promotion\_service)であるのかの区別を表す記述が行われる。

【0071】番組名を表すタイトルは、EIT(Event Information Table)のShort

Event Descriptorのevent\_nameとして規定される。サブタイトル(型)は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0072】現在日時は、TDT(Time and Date Table)にUTC\_timeとして規定される。

【0073】番組開始時刻は、EITのstart\_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdurationとして記述される。

【0074】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタルレート(Parental Rate)は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0075】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0076】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0077】また、上述した番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0078】さらに、図11を参照して説明した項目名(プロモーションチャンネル1 CNN)、項目内容(番組紹介)、およびステーションロゴ(CNN)などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0079】図13は、SDTの構成を表している。このSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0080】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1(3)、トランスポートストリームID(transport\_stream\_id(2))、共通構造2(3)、およびオリジナルネットワークID(original\_network\_id(2))から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム(transportstream)を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0081】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0082】ヘッダの次には、サービスデスクリプターループ (service descriptors loop) [0] 乃至 service descriptors loop [N] が配置され、最後に、誤り訂正用の CRC\_32 (4) が配置されている。

【0083】各サービスデスクリプターループには、service\_id (2)、EIT\_schedule\_flag, EIT\_pre/follow\_flag, running\_status, free\_CA\_mode が配置されている。

【0084】service\_id は、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service\_id は、対応するプログラムマップセクション (program\_map\_section) におけるプログラムナンバー (program\_number) と同一である。

【0085】EIT\_schedule\_flag は、自らのトランスポートストリーム内の EIT\_schedule information の有無を示す。

【0086】EIT\_present/following\_flag は、自らのトランスポートストリーム内の EIT\_present/following information の有無を示す。

【0087】running\_status は、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか (VCR の録画準備のため)、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0088】free\_CA\_mode は、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス (conditional access) システムにより制御されているのかを表す。

【0089】その次には、descriptor\_loop\_length が配置されている。これは、続く descriptors 全バイト長を示す。

【0090】次の service\_descriptor [i] は、service\_provider (サービス提供者) 名と、service 名をテキスト形式で、service\_type とともに供給する。

【0091】次の country\_availability\_descriptor [i] は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0092】次には、descriptors が配置され、ここに上述した promotion\_descriptor などが含まれる。

【0093】図14は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1 (3)、service\_id (2)、共通構造2 (3)、および transport\_stream\_id (2) が配置さ

れている。

【0094】その次には、original\_network\_id (2) が配置され、次に、last\_table\_id (1) が配置されている。この last\_table\_id (1) は、最終 (=最大) table\_id を識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合においては、このテーブルの table\_id が設定される。table\_id が連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event\_descriptors\_loop [0] 乃至 event\_descriptors\_loop [N] が配置され、最後に、CRC\_32 (4) が配置される。

【0095】各 event\_descriptors には、記述するイベントの識別番号を提供する event\_id (2) が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示する start\_time (5) が配置されている。このフィールドは、16ビットでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0096】その次の duration (3) は、イベント (番組) の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0097】次には、running\_status が配置され、さらに、free\_CA\_mode が配置されている。

【0098】さらにその次には、descriptor\_loop\_length (1.5) が配置され、その次には、Short\_event\_descriptor [i] (7+α) が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述 (番組表) をテキスト形式で提供する。

【0099】次の Extended\_event\_descriptor [i] (11+α) は、上述した Short\_event\_descriptor で提供されているものよりさらに詳細なイベント記述 (番組内容) を提供する。

【0100】さらに、audio\_component\_descriptor [i] (6)、video\_component\_descriptor [i] (3)、subtitle\_component\_descriptor [i] (6) が記述されている。

【0101】次の CA\_identifier\_descriptor [i] (4) は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0102】さらにその下に、その他の descriptors が記述されている。

【0103】図15は、TDTの構成を表している。同図に示すように、TDTは、共通構造1 (3) と、UT



C\_time (5) から構成されてる。

【0104】以上のテーブルの他、SIには、次の図16のPAT (Program Association Table) と、図17に示すPMT (Program Map Table) が含まれている。

【0105】PATは、図16に示すように、共通構造1 (3)、transport\_stream\_id (2)、共通構造2 (3) の他、program\_map\_id\_loop [0] (4) 乃至program\_map\_id\_loop [N] (4) により構成され、最後に、CRC\_32 (4) が配置されている。

【0106】各program\_map\_id\_loop [i] (4) は、program\_number [i] (2) と、program\_map\_PID [i] (2) (または、network\_PID) で構成されている。

【0107】program\_numberは、対応するprogram\_map\_PIDが有効なプログラムを表している。これが、0x0000にセットされている場合には、次に参照するPIDが、network\_PIDとなる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、program\_numberは、放送チャンネル指定として用いられる。

【0108】network\_PIDは、NIT (Network Information Table) を含むtransport\_streamパケットのPIDを規定する。network\_PIDの値は、ユーザ定義 (DVPでは0x0010) されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。network\_PIDの有無は、オプションである。

【0109】program\_map\_PIDは、program\_numberにより規定されるプログラムに対して有効なPMTを含むtransport\_streamパケットのPIDを規定する。1以上のprogram\_map\_PID割当のあるprogram\_numberはない。program\_map\_PIDの値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0110】PMTには、図17に示すように、共通構造1 (3)、program\_number (2)、共通構造2 (3)、PCR\_PID (1. 375) からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。PCR\_PIDは、program\_numberで規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含むtransport\_streamパケットのPIDを示す。privadestreamに対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、0x1FFFの値を取る。

【0111】次には、program\_info\_length (1. 5) が配置される。これは、このフィールドの直後に続くdescriptorのバイト数を規定する。

【0112】その次のprogram\_info\_descriptorsは、CA\_descriptor, Copyright\_descriptor, Max\_bitrate\_descriptorなどが記述される。

【0113】その次には、stream\_type\_loop [0] (5+α) 乃至stream\_type\_loop [N] (5+α) と、CRC\_32 (4) が配置される。

【0114】各stream\_type\_loopは、stream\_type (1)、elementary\_PID (2) を有している。stream\_typeは、elementary\_PIDで規定された値を取るPIDをもつパケットで運ばれるelementary stream、またはペイロードの型を規定する。stream\_typeの値は、MPEG2にて規定されている。

【0115】elementary\_stream\_PIDは、関連するelementary streamや、データを運ぶtransport\_streamパケットのPIDを規定する。

【0116】その次には、ES\_info\_length (1. 5) が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連するelementary streamのdescriptorのバイト数を規定する。

【0117】その次に、ES\_info\_descriptors [N] が規定される。ここには、CA\_descriptor、その他のdescriptorが記述される。

【0118】図18は、本発明を応用したAV (Audio Video) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星 (放送衛星または通信衛星) を介して受信した信号を復調するIRD (Integrated Receiver/Decoder) 2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0119】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線 (IR: Infrared) 信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39 (図21) に

入射されるようになされている。

【0120】図19は、図1のAVシステム1の電氣的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB (Low Noise Block downconverter) 3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0121】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0122】図20は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになされている。LED112の右側のLED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0123】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。

【0124】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき (セレクトするとき) 操作される。

【0125】図21は、前述したDSSを受信するためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0126】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗

号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダーインターフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0127】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0128】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ (DRAM (Dynamic Random Access Memory) またはSRAM (Static Random Access Memory)) 35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0129】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号 (Y)、クロマ信号 (C)、およびコンポジット信号 (V) に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0130】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI (STi3500) を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14 (no. 603) 第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0131】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0132】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0133】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器（いずれも図示せず）にそのまま出力する。

【0134】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0135】CPU (Central Processor Unit) 29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0136】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図20）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5（図22）を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が射出され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0137】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から最大150時間後までの各放送チャンネルの番組に関する情報（例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等）を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0138】EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ（例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号（ラストチャンネル））などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、CPU29は、スリープモードが設定され

ている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0139】さらに、CPU29は、所定のOSD (On-Screen Display) データを発生したとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA（図27）に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など（例えば図3乃至図5の番組表、番組内容、アイコン）などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0140】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0141】図22は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタンスイッチ131は、上下左右方向の4つの方向の他、その中間の4つの斜め方向の合計8個の方向に操作（方向操作）することができるだけでなく、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向にも押下操作（セレクト操作）することができるようになされている。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。キャンセルボタンスイッチ135は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【0142】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0143】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。エンタボタンスイッチ137は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに続いて操作される。チャンネルを切り換えたとき、新たなチャンネルの番号、コールサイン（名称）、ロゴ、メイルアイコンからなるバーナ（banner）が、3秒間表示される。このバーナには、上述したものからなる簡単な構成のものと、これらの他に、さらに、プログラム（番組）の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む、より詳細な構成のものの2種類があり、ディスプレイボタン136は、この表示されるバーナの種別を切り換えるとき操作される。

【0144】テレビ/ビデオ切換ボタンスイッチ139は、モニタ装置4の入力を、内蔵されているテレビジョンチューナまたはビデオ入力端子からの入力（VCRな

ど)に切り換えるとき操作される。数字ボタンスイッチ138を操作してチャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタンスイッチ141は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【0145】ランゲージボタン142は、2カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の言語を選択するとき操作される。ガイドボタンスイッチ156は、プロモーションチャンネルを受信するとき操作される。

【0146】テレビボタンスイッチ146およびDSSボタンスイッチ147はファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンド5から出射される赤外線信号のコードの機器カテゴリを切り換えるためのスイッチである。テレビボタンスイッチ146は、モニタ装置4に内蔵されているテレビジョンチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。DSSボタンスイッチ147は、衛星を介して受信した信号をIRD2で受信し、モニタ装置4に表示させるとき操作される。LED149、150は、それぞれテレビボタンスイッチ146またはDSSボタンスイッチ147がオンされたとき点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信されたのかが示される。

【0147】テレビ電源ボタンスイッチ152、DSS電源ボタンスイッチ153がそれぞれ操作されたとき、モニタ装置4、またはIRD2の電源がオンまたはオフされる。

【0148】ミュートボタンスイッチ154は、モニタ装置4のミュート状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタンスイッチ155は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【0149】図23は、セレクトボタンスイッチ131として用いられる小型スティックスイッチの構成例を表している。この小型スティックスイッチは、本体161からレバー162が突出している構造とされている。そしてセレクトボタンスイッチ131を水平面内における8個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回転し、またセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作(垂直操作)したとき、レバー162が垂直方向に押し下げられるようになされている。

【0150】なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルRKJXL1004を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体161の厚さは、約6.4mmとされている。

【0151】図24は、レバー162の水平面内における8個の操作方向を表している。同図に示すようにレバ

ー162は、A乃至Hで示す8個の水平面内の方向に方向操作することができるようになされている。

【0152】図25は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体161の内部の接点A乃至Hは、図24に示した8個の方向A乃至Hにそれぞれ対応しており、レバー162をA乃至Dの方向に操作したとき、端子A乃至Dのいずれかと、端子C1が導通するようになされている。また方向E乃至Hのいずれかの方向に、レバー162を回転したとき、これらの端子E乃至Hのいずれか1つと、端子C2とが導通するようになされている。また、HとAの間、およびDとEの間においては、端子C1とC2とがともに導通するようになされている。さらに、レバー162を垂直方向に操作したとき、端子1と端子2が導通状態になるようになされている。

【0153】本体161のこれらの端子の導通状態が、マイコン71を構成するCPU72によりモニタされるようになされている。これによりCPU72は、セレクトボタンスイッチ131の方向操作とセレクト操作を検知することができる。

【0154】CPU72はまた、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図22に示したリモートコマンド5の、他のボタンスイッチの操作を検知する。

【0155】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0156】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0157】図26は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ(EPGデータを含む)がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコーダにおいては、図26に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーディオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12.25GHz~12.75GHzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数(最大10個)のチャンネルの packets を多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波で複数のチャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230(=10×23)チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0158】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個のチャンネル(実施例の場合、5個のチャンネル)の packets データが得られる。そして、デマルチプレク

サ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、MPEGビデオデコーダ25に供給されてデコード処理される。オーディオパケットは、MPEGオーディオデコーダ26に供給されてデコード処理される。

【0159】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbits/secである。

【0160】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0161】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0162】図27は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0163】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0164】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコーダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID(Packet ID)が、SDT, EITである場合においては、これらのEPGデータ(SIデータ)は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0165】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0166】このようにして、例えば通常のトランスポンダからの電波を受信しているとき、80(39)チャンネル分の現在時刻から24時間後までの番組概略説明データ(番組表)と、現在の番組および次の番組の番組詳細説明(番組内容)をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデー

タが伝送されてくる。

【0167】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき(プロモーションチャンネルを受信しているとき)、80(39)チャンネル分の現在時刻から150時間後までの番組概略説明データと、70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0168】CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の表示領域250のチャンネル(例えば図3の例においては、15個のチャンネル)の所定の範囲の時間(図3の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間)の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、全体番組表(図3)などのEPGを表示させることができる。

【0169】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。

【0170】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表(アドレス変換テーブル)が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0171】さらにROM37には、Logo(ロゴ)を表示するためのLogoデータが記憶されているとともに(カテゴリロゴを含む各種のロゴデータ。但し、ステーションロゴのデータは必要に応じて記憶される)、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ(ビットマップデータ)を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになされている。ステーションLogoは、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送されるが、伝送されてこないようにした場合は、そのID伝送し、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0172】次に、図28のフローチャートを参照して、モニタ装置4に、通常の番組を受信している状態から、プロモーションチャンネルの全体番組表を表示させる場合の処理例について説明する。この処理を開始させるとき、使用者は、図22のリモートコマンド5のガイ

10

20

30

40

50

ドボタン156を操作する。このガイドボタン156が操作されたとき、図28のフローチャートに示す処理が開始される。

【0173】すなわちリモートコマンド5のCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82またはセレクトボタンスイッチ131の本体161を介して、所定のボタンスイッチが操作されたことを検出すると、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、操作されたボタンスイッチに対応する赤外線信号を出力させる。

【0174】IRD2のCPU29は、IR受信部39を介して、この赤外線信号の入力を受け、入力された信号からリモートコマンド5のいずれのボタンスイッチが操作されたのかを判定する。そして、操作されたのが、ガイドボタンスイッチ156であるとき、図28のフローチャートの処理を開始する。

【0175】最初にステップS1において、CPU29は、いま、受信している放送チャンネルにおけるSDデータ中のSDTのservice\_typeに、promotion\_serviceがあるか否かを判定する。所定の番組を見ている状態において、ガイドボタンスイッチ156が操作されたとき、単独画面のプロモーションチャンネルの放送が行われていれば、SDTのservice\_typeにpromotion\_serviceが記述されている。そこで、この場合においてはステップS2に進み、現在プロモーションチャンネル以外の放送チャンネルを見ている状態であるので、CPU29は、プロモーションチャンネルを受信すべく、ガイドトランスポンダからの電波を受信するように、チューナ21を制御する。この制御に対応して、チューナ21は、ガイドトランスポンダからの電波を受信し、復調する。

【0176】次にステップS3に進み、デマルチプレクサ24により、プロモーションチャンネルのビデオパケットとオーディオパケットを抽出し、それぞれMPEGビデオデコーダ25とMPEGオーディオデコーダ26に供給させ、デコードさせる。このビデオパケットとオーディオパケット抽出は、上述したPATからPMTのPIDを検出し、PMTからデコード対象とされるビデオパケットとオーディオパケットのPIDを検出することで実行される。

【0177】次にステップS4に進み、PMTのfunction\_descriptorに記述されているfunction\_id(その時点において、有効なもののみが記述されている)を取得し、それに対応するアイコンのビットマップデータをROM37から読み出し、これをDRAM25aのOSDエリア25aAに展開させる。そして、これをステップS3で取り込んだビデオ画像のデータに重畳し、これを読み出してモニタ装置4に出力し、表示させる。これにより、モニタ装置4に、例えば単独の画面からなる2つのプロモーションチャン

ネルのうちの一方(例えばプロモーションチャンネル1)の画像が、図29に示すように表示される。この実施例の場合、アイコンは、画面の右端に、縦に並んで表示される。

【0178】このとき、図29に示すように、アイコンを選択するためのカーソルが同時に表示されるが、このカーソルは、各アイコンの最も上方の初期状態の位置(図29において「初期」の文字で表される位置)に配置される。

【0179】さらに、画面の左上に、「プロモーションチャンネル1 CNN 番組紹介」の文字と、CNNのロゴが表示されるが、これらは、すでに画像データに重畳された状態で伝送されてきたものである。但し、伝送側において重畳していない場合は、上述したように、promotion\_descriptorに記述があるので、その記述に従って、IRD2側において、アイコンと同様にして、生成、表示される。

【0180】次に、ステップS5に進み、アイコンが選択されるまで待機する。すなわち使用者は、リモートコマンド5のセレクトボタンスイッチ131を上下方向に方向操作することで、カーソルを所定のアイコン上に移動させ、選択する。

【0181】アイコンが選択されるとステップS6に進み、選択されたアイコンのfunction\_idを取得する。そしてステップS7において、そのfunction\_idに対応する処理を実行する。

【0182】ステップS1において、SDTのservice\_typeにpromotion\_serviceが存在しないと判定された場合、単独画面のプロモーション放送が行われていないことになる。そこで、ステップS8に進み、CPU29は、「プロモーション放送は行われておりません」といったメッセージをモニタ装置4に表示させる。

【0183】選択されたアイコンに対応する処理について、さらにその具体例を説明すると、例えば図29に示すように、カーソルが初期位置にある時、カーソルを初期位置の下アイコンI<sub>1</sub>に移動させ、これを選択すると、CPU29は、図4に示すように、そのときプロモーションチャンネル1において、放送(宣伝)しているチャンネル(いまの場合CNN)で放送されている番組のチャンネル番組表を表示させる。

【0184】カーソルを、さらに図5に示すように、アイコンI<sub>2</sub>上に移動させると、このアイコンI<sub>2</sub>は、番組詳細説明を表示させるためのアイコンであるため、同図に示すように、番組の内容を解説する説明(番組内容)が表示される。

【0185】カーソルを、さらにアイコンI<sub>3</sub>上に移動させると、図30に示すように、「ご覧の番組を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。すなわち、いま、プロモーションチャンネル1でCNN

の番組紹介番組を見ているのであるが、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、CNNの放送が実際に受信され、表示される。これにより、プロモーションチャンネル1で紹介されていた番組を、紹介番組としてではなく、本来の番組として視聴することができる。

【0186】カーソルを、図31に示すようにアイコン1<sub>i</sub>の位置に移動させると、このアイコンは、全チャンネルの番組表を表示させるためのアイコンであるため、  
「全チャンネルの番組表を表示します 選択ボタンで表示」のメッセージを表示させる。そこで、この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図3に示すように、全体番組表が表示されることになる。

【0187】図32に示すように、さらにカーソルをアイコン1<sub>i</sub>上に移動させると、このアイコンは、プロモーションチャンネル2を選択するためのアイコンであるため、「プロモc h 2を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図33に示すように、プロモーションチャンネル2の単独画面のプロモーション番組が表示される。

【0188】この図33の表示例においては、「予約」のアイコン1<sub>i</sub>が表示されている。すなわち、この図33に示すプロモーションチャンネル2で、いま紹介されている番組は、現時点においては放送されておらず、所定時間の後に放送される番組であるため、上述したそのとき放送されている番組を選択するためのアイコン1<sub>i</sub>に代えて、この予約のためのアイコン1<sub>i</sub>が表示される。

【0189】また、図32の表示例において表示されていたプロモーションチャンネル2を選択するためのアイコン1<sub>i</sub>に代えて、図33の表示例では、プロモーションチャンネル1を選択するためのアイコン1<sub>i</sub>が表示される。これは、図32に示す状態においては、現在受信表示されているチャンネルが、プロモーションチャンネル1であるため、さらにプロモーションチャンネル1を選択するためのアイコンを設ける必要がなく、逆に図33においては、現在、受信表示されている番組がプロモーションチャンネル2の番組であるため、プロモーションチャンネル2を選択するアイコンが不要となるからである。

【0190】このようにして、必要なアイコンのみが画面上に表示されるように、伝送するfunction\_idを伝送側で調節することで、誤操作が抑制される。

【0191】予約アイコン1<sub>i</sub>を選択すれば、プロモーションチャンネル2で、そのときプロモーションされている番組を予約する処理が行われるのはもとよりである。

【0192】カーソルを、さらに図11に示すように、

一番下のアイコン1<sub>i</sub>上に移動させると、このアイコンは、マルチ画面のプロモーションチャンネルを選択するためのアイコンであるため、「マルチc h 1を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。そこで、使用者がセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図10に示すように、マルチ画面のプロモーションチャンネル1の画像が表示される。

【0193】なお、マルチ画面においては、右下の子画面を除いて、15個の子画面に、そのとき放送されている15個のチャンネルの番組が紹介できるようになされている。この15個の子画面上の画像は、ステーションロゴを含めて、送信装置側から送られてきたものである。

【0194】それに対して、右下の1つの子画面上に表示されている3つのアイコンは、そのIDが送信装置側から送られてくるが、表示データ自体は、IRD2側において生成したものである。

【0195】勿論、このアイコンも、それを特定するIDだけでなく、表示データも放送局側から伝送させるようにすることも可能である。

【0196】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0197】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置および請求項7に記載の電子番組ガイド伝送方法によれば、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送するようにしたので、電子番組ガイドが損失を受けたような場合においても、回復時間を短くし、使用者に与えるストレスを少なくすることができる。

【0198】請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置および請求項10に記載の電子番組ガイド受信方法によれば、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換するようにしたので、電子番組ガイドのデータが損失を受けたような場合においても、短時間で正常な動作を回復することができるようになる。したがって、使用者に与えるストレスを少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】全体番組表の表示例を示す図である。

【図4】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図5】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図6】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図7】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図8】番組表と番組内容のデータを異なる頻度で伝送するフォーマットを説明する図である。

【図9】番組表と番組内容のデータを異なる頻度で伝送する他のフォーマットを説明する図である。

【図10】マルチ画面の表示例を示す図である。

【図11】マルチ画面を選択する場合の表示例を示す図である。

【図12】EGPデータを説明する図である。

【図13】SDTの構成を説明する図である。

【図14】EITの構成を説明する図である。

【図15】TDTの構成を説明する図である。

【図16】PATの構成を説明する図である。

【図17】PMTの構成を説明する図である。

【図18】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図19】図18のAVシステムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図20】図18のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図21】図18のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図22】図18のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図23】図22のセレクトボタンスイッチ131を構成する小型スティックスイッチの構成例を示す斜視図である。

【図24】図23のレバー162の水平面内における操作方向を示す図である。

【図25】図22のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図26】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図27】図21のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

\* 【図28】IRD2のプロモーション処理を説明するフローチャートである。

【図29】プロモーションチャンネルの初期状態の表示例を示す図である。

【図30】プロモーションチャンネルから所定の番組を選択する場合の表示例を示す図である。

【図31】プロモーションチャンネルから全体番組表を選択する場合の表示例を示す図である。

【図32】プロモーションチャンネルから他のプロモーションチャンネルを選択する場合の表示例を示す図である。

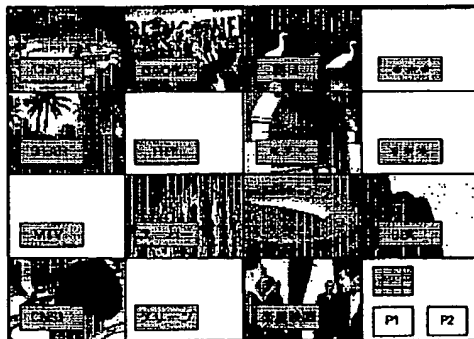
【図33】他のプロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【符号の説明】

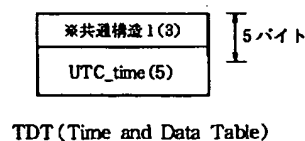
- 1 AVシステム
- 2 IRD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンド
- 21 チューナ
- 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチプレクサ
- 25 MPEGビデオデコーダ
- 25a DRAM
- 26 MPEGオーディオデコーダ
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 データバッファメモリ
- 35A EPGエリア
- 36 SRAM
- 37 ROM
- 38 EEPROM
- 39 IR受信部
- 131 セレクトボタンスイッチ
- 156 ガイドボタンスイッチ

\*

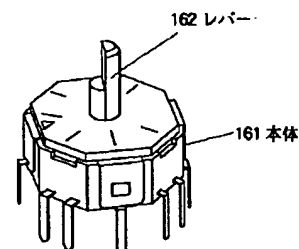
【図10】



【図15】

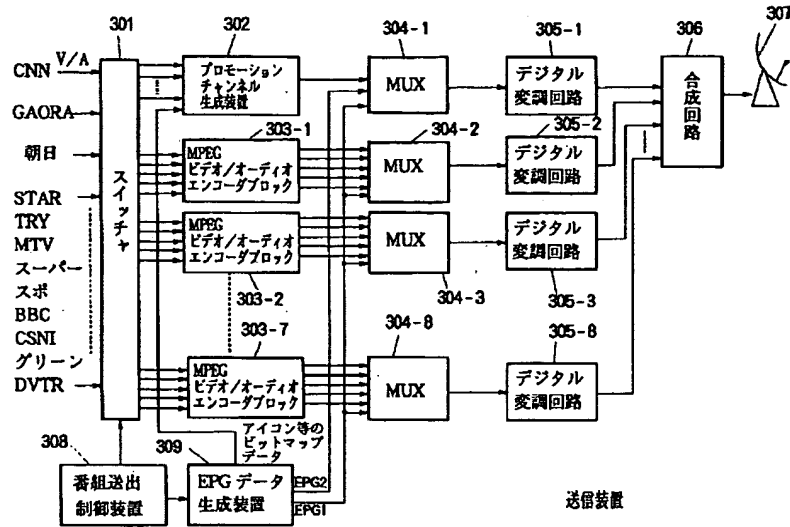


【図23】

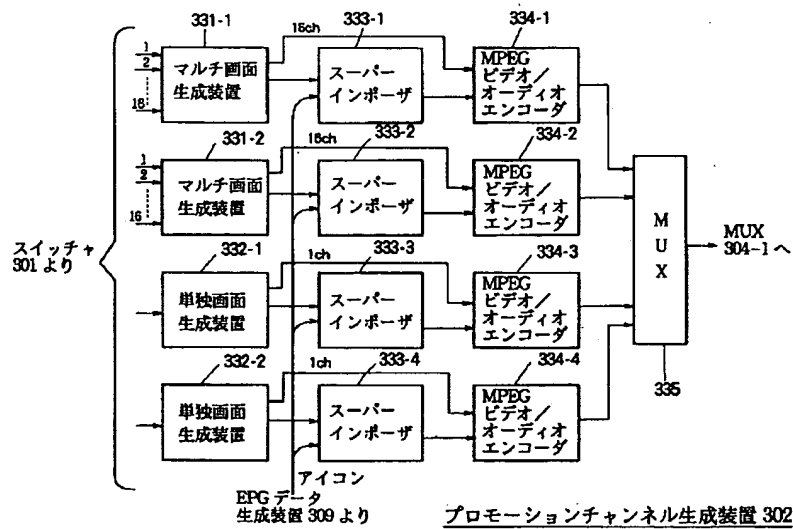




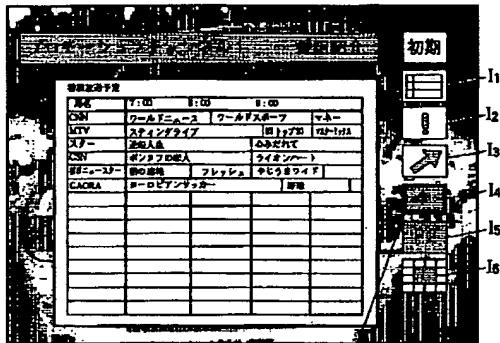
【図1】



【図2】

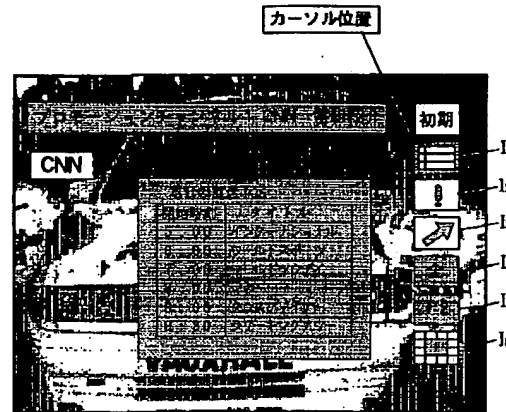


【図3】

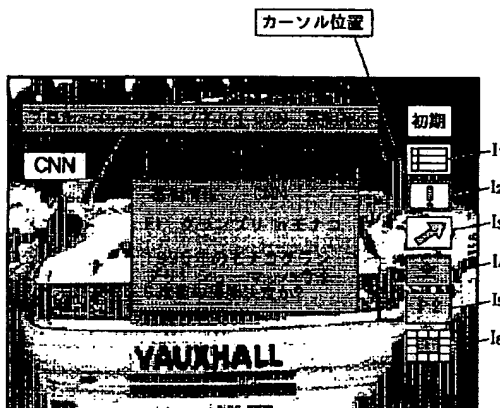
全体番組表  
(番組概略説明)

カーソル

【図4】

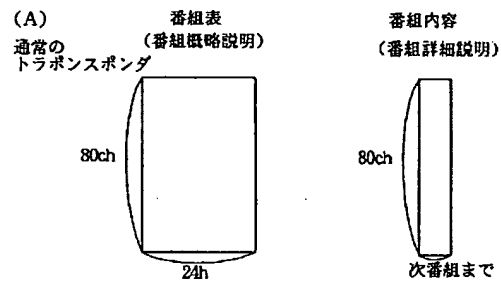
チャンネル番組表  
(番組概略説明)

【図5】

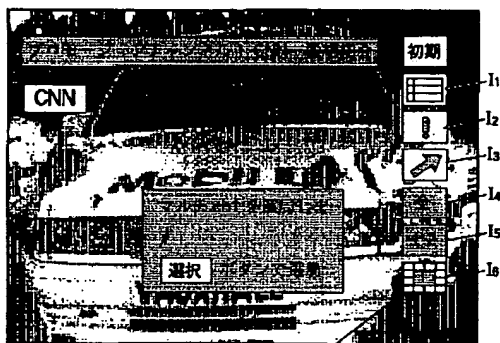


番組詳細説明

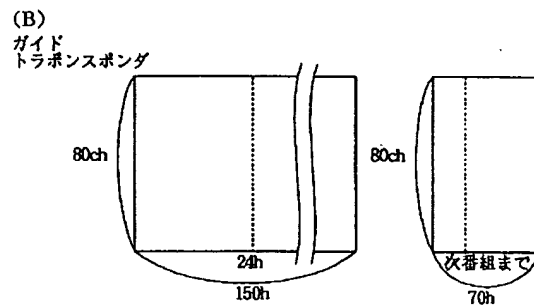
【図6】



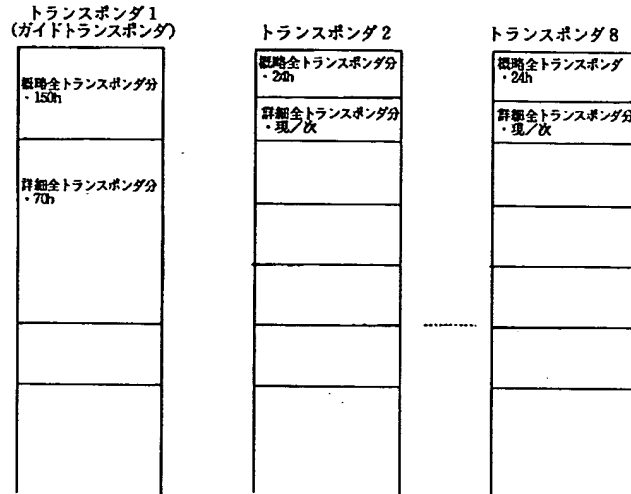
【図11】



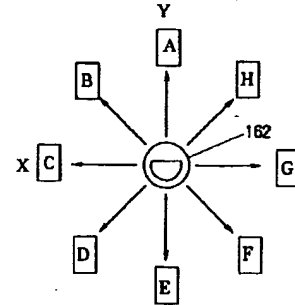
カーソル位置



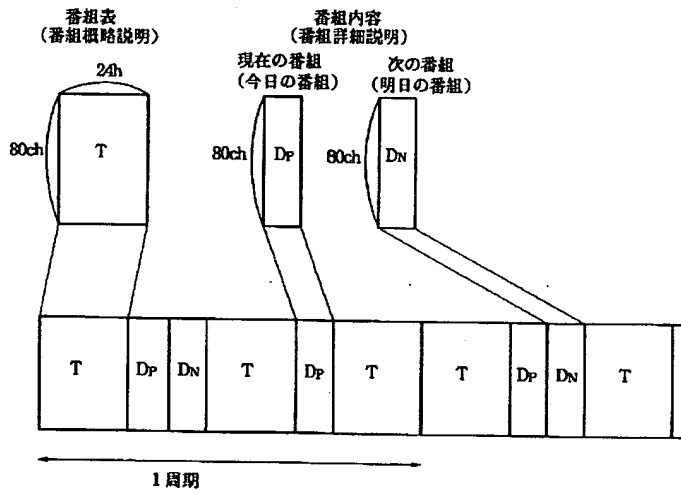
【図 7】



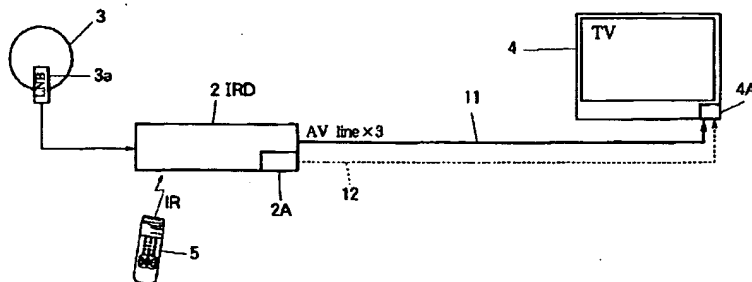
【図 2 4】



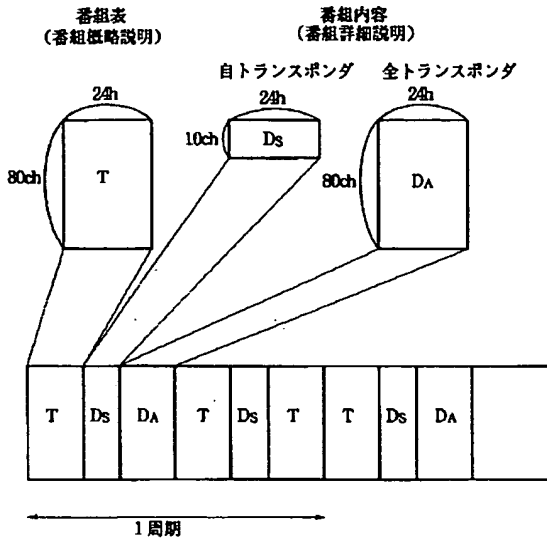
【図 8】



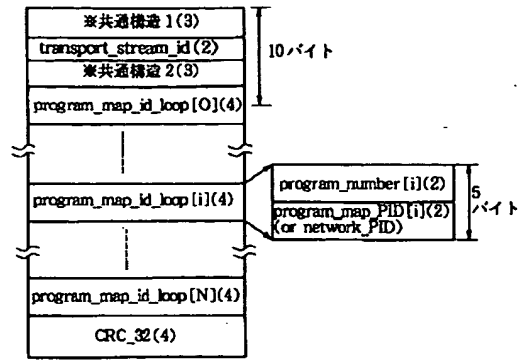
【図 1 9】



【図9】



【図16】

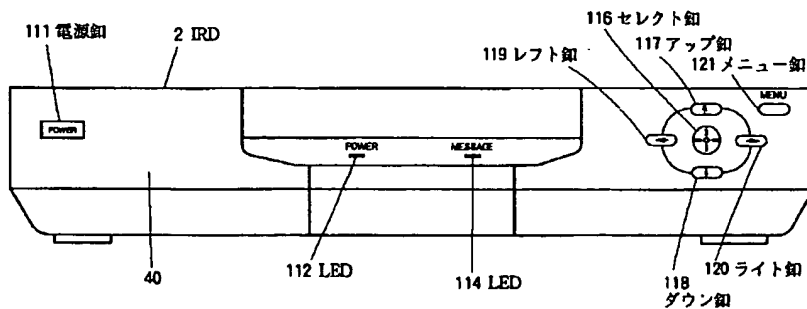


PAT (Program Association Table)

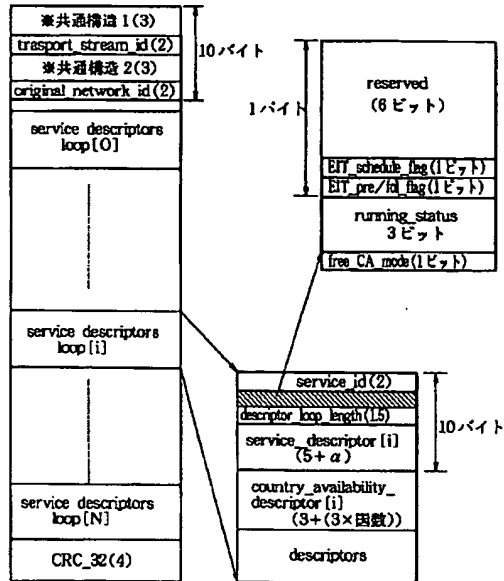
【図12】

項目	(item.) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1 バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)		
サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT)	1 バイト	データ未定義
現在日時	UTC_time (TDT)	5 バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5 バイト	
番組時間長	duration (EIT)	3 バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+3) バイト	国番号毎対応
価格			
映像モード	Component Descriptor (EIT)	1 バイト	
提供言語	ISO639 language Descriptor (PMT)	3 バイト	
提供音声モード	Component Descriptor (EIT)	1 バイト	
カテゴリー	Content Descriptor (EIT)	2 バイト	
番組概略説明	Short Event Descriptor (EIT)		
番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)		
プロモーション情報	Promotion Descriptor (SDT)		

【図20】

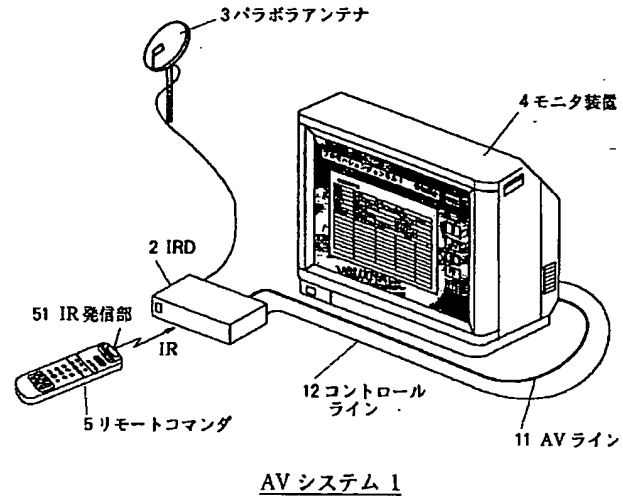


【図13】

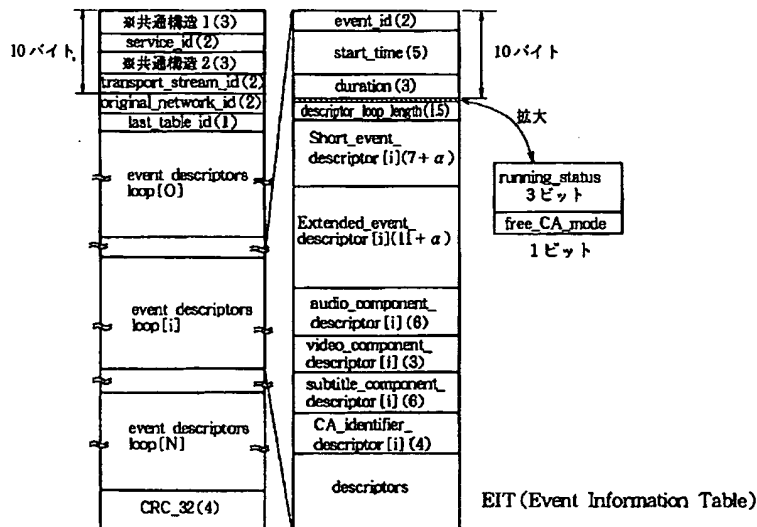


SDT (Service Description Table)

【図18】

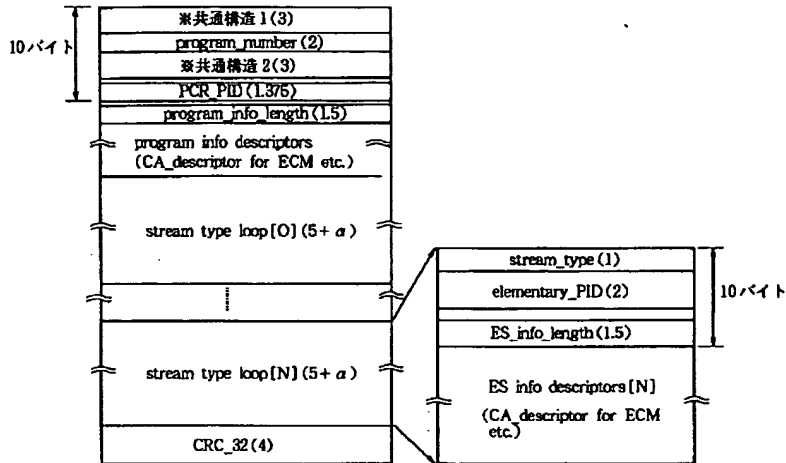


【図14】



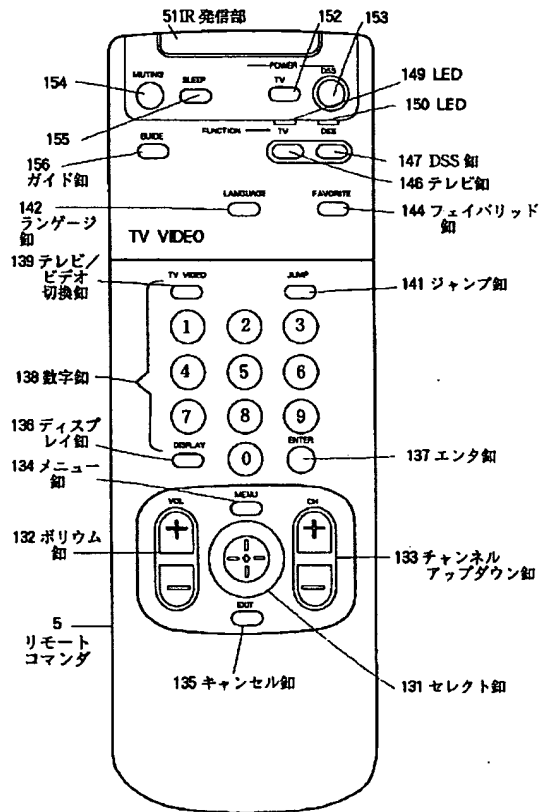
EIT (Event Information Table)

【図 17】

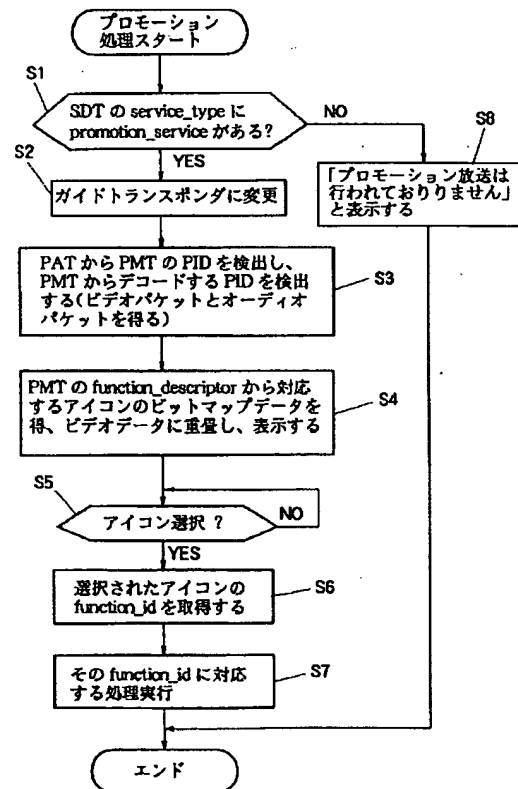


PMT (Program Map Table)

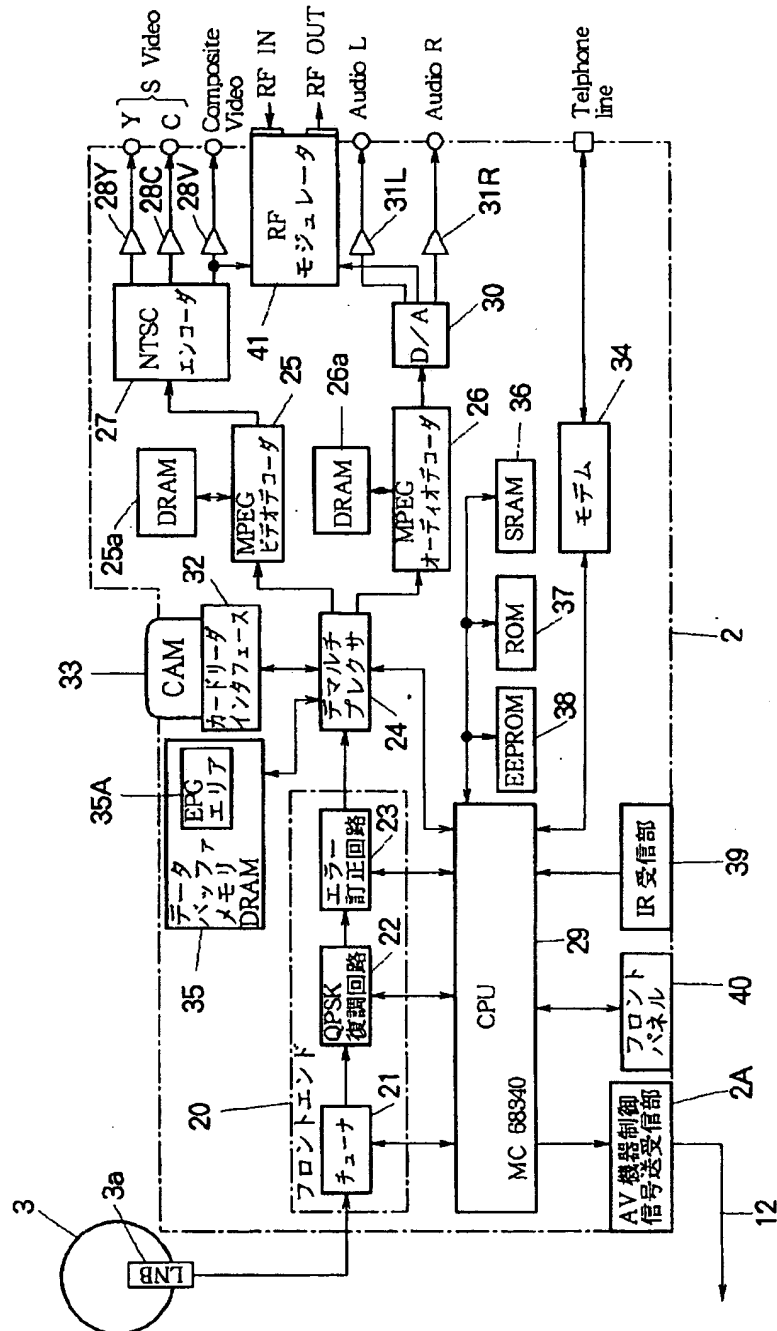
【図 22】



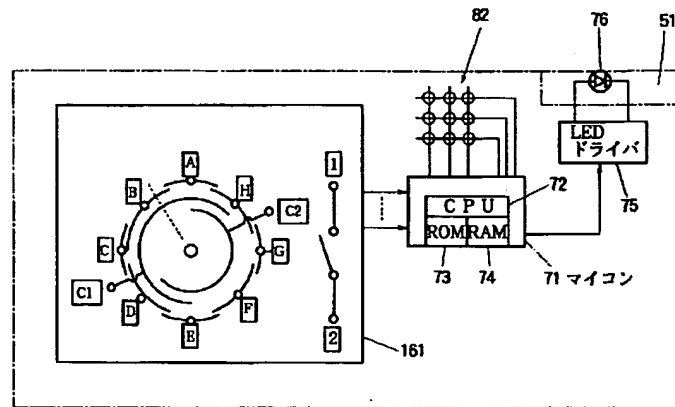
【図 28】



【図21】

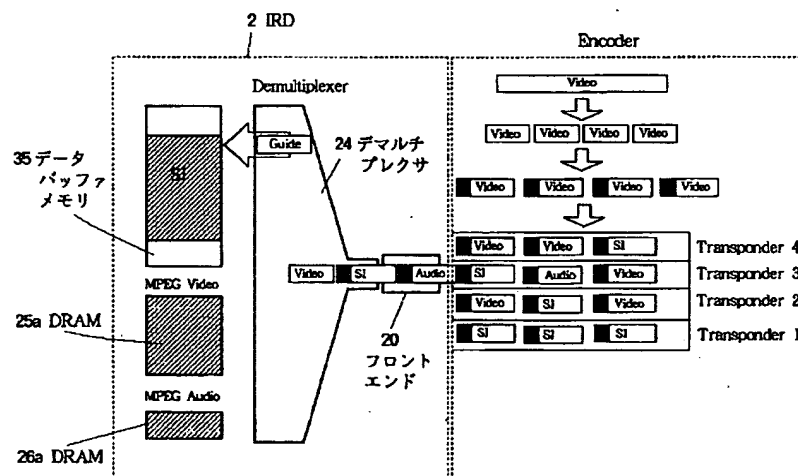


【図 25】



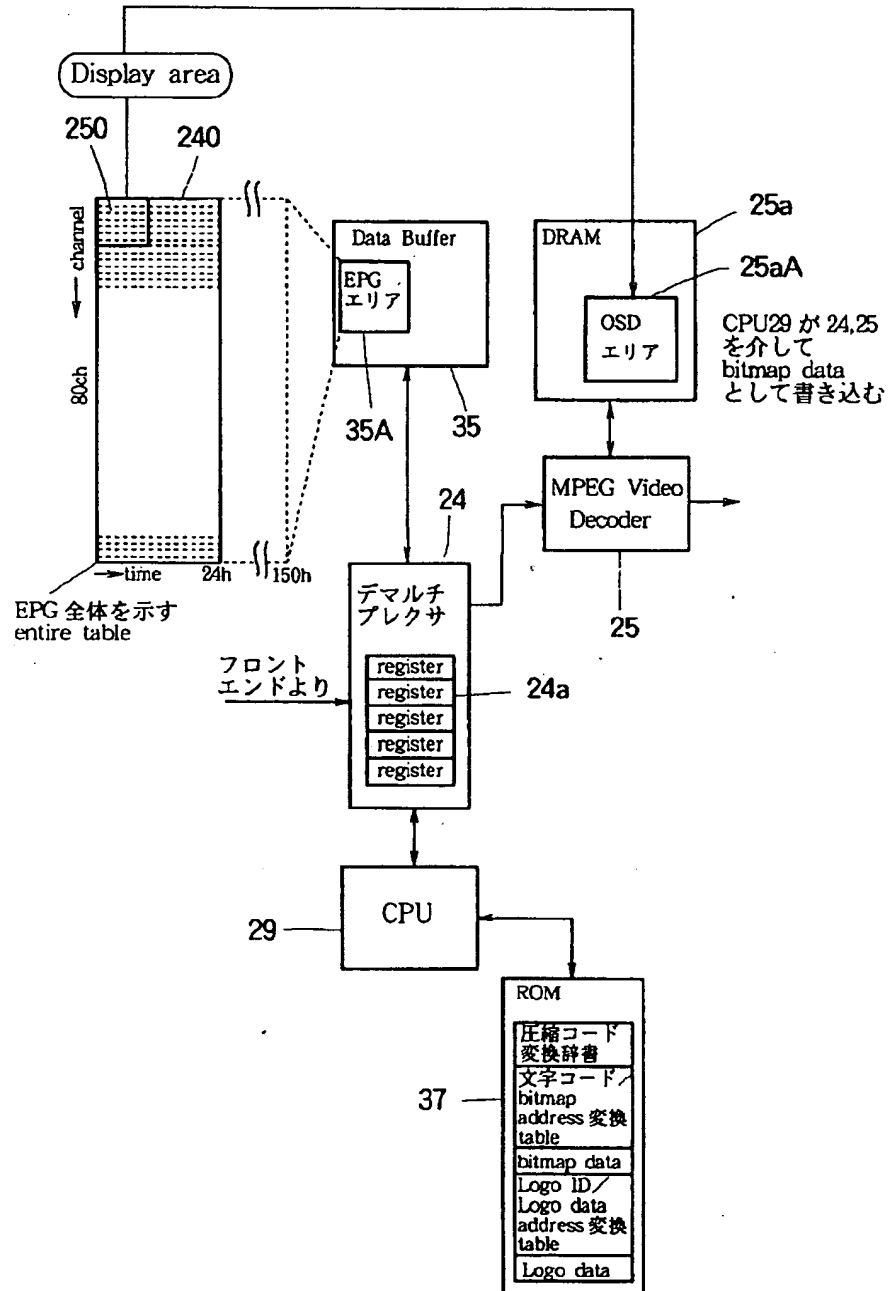
リモートコマンド 5

【図 26】





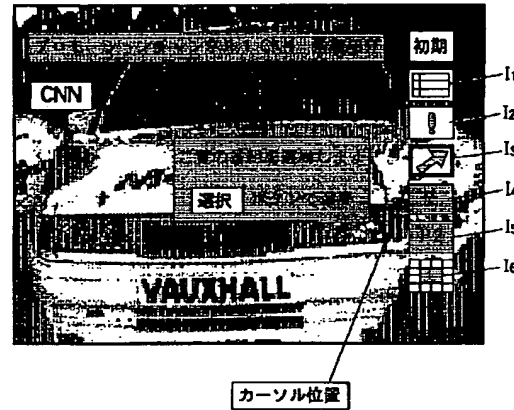
【図 27】



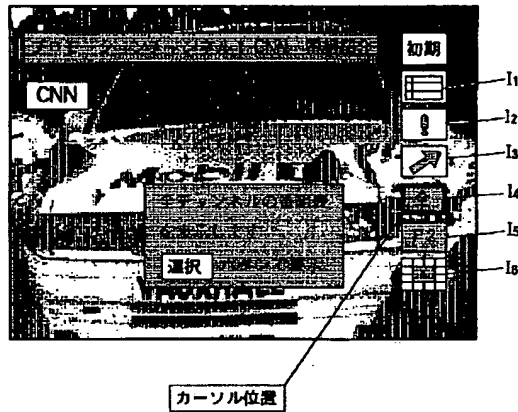
【図29】



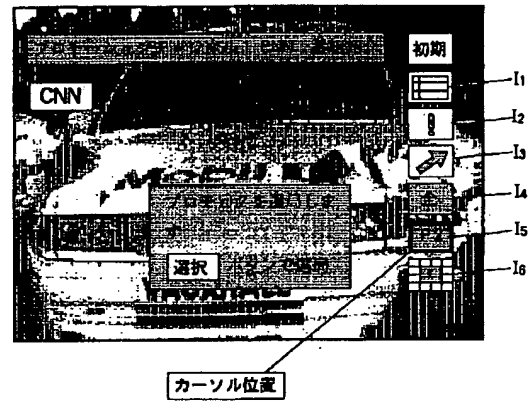
【図30】



【図31】



【図32】



【図33】



(27)

特開平8-289266

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 7/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

